

## Surround sound rigging device for the home

Patent Number: FR2624332

Publication date: 1989-06-09

Inventor(s):

Applicant(s): ROMAND ALAIN (FR)

Requested Patent:  FR2624332

Application Number: FR19870017508 19871207

Priority Number(s): FR19870017508 19871207

IPC Classification: H04R3/12

EC Classification: H04R3/12

Equivalents:

### Abstract

The device comprises an electrical modulating source 4 supplied by an electrical power source 5, and electroacoustic transducers 6, 7, 8, 9, 10, 11 distributed in plural rooms of the building. The transducers are combined in families, each family being connected to the output terminals of an amplifier 12 whose input is connected to the modulating source 4. The supply to the amplifiers 12 is effected by a general DC supply 20 linked through a supply line with two conductors 26, 27. A control line 31 connected to one of the supply input terminals of the amplifiers through a diode 34, controls a relay 29 which allows or interrupts the electrical supply to the modulating source 4.

Data supplied from the esp@cenet database - l2

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : 2 624 332  
(à utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 87 17508

(51) Int Cl<sup>4</sup> : H 04 R 3/12.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 7 décembre 1987.

(71) Demandeur(s) : ROMAND Alain. — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : Alain Romand.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 23 du 9 juin 1989.

(73) Titulaire(s) :

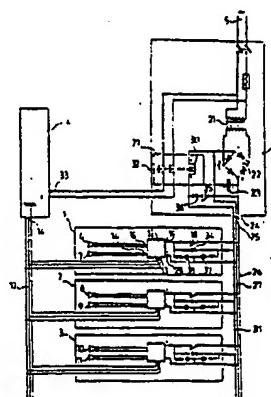
(60) Références à d'autres documents nationaux appartenus :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Poncet.

(54) Dispositif de sonorisation d'ambiance pour l'habitat.

FR 2 624 332 - A1

(57) Le dispositif comprend une source de modulation électrique 4, alimentée par une source d'énergie électrique 5, et des transducteurs électroacoustiques 6, 7, 8, 9, 10, 11 répartis dans plusieurs pièces du local. Les transducteurs sont associés en familles, chaque famille étant connectée aux bornes de sortie d'un amplificateur 12 dont l'entrée est connectée à la source de modulation 4. L'alimentation des amplificateurs 12 s'effectue par une alimentation générale à courant continu 20 reliée par une ligne d'alimentation à deux conducteurs 26, 27. Une ligne de commande 31, connectée à l'une des bornes d'entrée d'alimentation des amplificateurs par une diode 34, commande un relais 29 qui autorise ou interrompt l'alimentation électrique de la source de modulation 4.



## DISPOSITIF DE SONORISATION D'AMBIANCE POUR L'HABITAT

La présente invention concerne les procédés et dispositifs permettant de sonoriser des locaux comportant plusieurs pièces, tels que des appartements, des pavillons, des bureaux, des magasins, des bars, 5 des restaurants, des salles d'attente, etc, à partir d'une source de modulation unique.

On connaît déjà des dispositifs de sonorisation d'ambiance, dans lesquels une source de modulation de puissance, fournissant la puissance totale modulée, est reliée, par une ligne de modulation 10 transmettant la puissance totale modulée, à des atténuateurs disposés dans chaque pièce permettant de transmettre une fraction de puissance à des transducteurs électroacoustiques placés dans la pièce.

Ces installations nécessitent de prévoir des conducteurs d'alimentation dont la section est relativement importante, à défaut de 15 quoi il se produit des affaiblissements et des distorsions de la puissance sonore transmise, et une mauvaise qualité sonore. Les sections importantes de conducteurs augmentent sensiblement le coût de l'installation, et ne permettent pas d'obtenir une qualité suffisante de modulation sonore.

20 D'autre part, les atténuateurs conduisent à une dissipation d'énergie non négligeable, produisant d'une part une perte d'énergie et d'autre part des échauffements inutiles et néfastes. La dissipation de cette énergie perdue nécessite un volume relativement important de l'installation, et des appareils atténuateurs placés dans chaque pièce.

25 D'autre part, pour une puissance transmise suffisante, par exemple de l'ordre de 100 WATTS par pièce, il est nécessaire d'utiliser une ligne de transmission de modulation soumise à des tensions relativement importantes, supérieures aux tensions admissibles dans les conducteurs peu isolés, de sorte qu'il est nécessaire de prévoir une 30 isolation électrique importante de ces conducteurs.

La présente invention a pour objet d'éviter les inconvénients des installations connues, en proposant un dispositif de sonorisation permettant un réglage indépendant de la puissance sonore pour chacune des pièces composant le local. Ce réglage indépendant est obtenu sans 35 dissipation notable d'énergie, et à l'aide de dispositifs peu encombrants.

La présente invention permet en outre une transmission de la

modulation dans des conducteurs de faible section, soumis à des tensions faibles inférieures à la tension de sécurité.

L'invention permet en outre la commande de mise en marche et d'arrêt général à distance de l'ensemble de l'installation, cette commande étant assurée de manière automatique à partir de chacune des pièces composant le local.

La structure particulière du dispositif de sonorisation selon l'invention conduit à un abaissement sensible des coût d'installation.

Pour atteindre ces objets ainsi que d'autres, le dispositif de sonorisation selon l'invention comprend, de manière connue, une source de modulation électrique alimentée par une source d'énergie électrique, des transducteurs électroacoustiques répartis dans plusieurs pièces du local et sollicités par des signaux électriques provenant de la source de modulation électrique pour transformer en énergie sonore les signaux de modulation fournis par ladite source de modulation électrique. Selon l'invention :

- les transducteurs électroacoustiques sont associés en familles, chaque famille étant connectée aux bornes de sortie d'un amplificateur électrique dont les bornes d'entrée sont connectées aux bornes de sortie de la source de modulation ;
- chaque amplificateur comprend ses propres moyens de réglage de puissance de sortie, et un interrupteur de marche-arrêt connecté en série avec le circuit d'alimentation de l'amplificateur ;
- une alimentation centrale à courant continu, alimentée par la source d'énergie électrique, fournit la puissance électrique à une ligne d'alimentation à deux conducteurs, un premier conducteur étant connecté aux premières bornes d'alimentation des amplificateurs, un second conducteur étant connecté aux secondes bornes de l'alimentation des amplificateurs ;
- un moyen de commande d'alimentation, comprenant des moyens interrupteurs connectés en série dans le circuit d'alimentation entre la source de modulation électrique et la source d'énergie électrique, permet d'établir et d'interrompre l'alimentation de la source de modulation ;
- le moyen de commande d'alimentation est relié par un circuit logique de commande aux bornes d'alimentation des amplificateurs, le circuit logique de commande produisant un signal de commande pour établir l'alimentation de la source de modulation lorsque l'un au moins des

amplificateurs est alimenté, le circuit logique de commande produisant un signal de commande pour interrompre l'alimentation de la source de modulation lorsqu'aucun des amplificateurs n'est alimenté.

Selon un mode de réalisation, le circuit logique de commande comprend un conducteur de commande, connecté respectivement à une première borne d'alimentation de chacun des amplificateurs par l'intermédiaire d'une diode, et connecté au moyen de commande d'alimentation.

Selon un mode de réalisation, le moyen de commande d'alimentation est un relais dont le circuit d'entrée est connecté entre le conducteur de commande et le premier conducteur de la ligne d'alimentation, et dont le circuit de sortie est en série avec le circuit d'alimentation de la source de modulation.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles :

- la figure 1 représente un schéma électrique d'ensemble d'un dispositif de sonorisation d'ambiance selon un mode de réalisation de l'invention ; et
- la figure 2 représente une vue extérieure du tableau de commande d'un amplificateur selon l'invention.

On a représenté sur la figure 1 un dispositif de sonorisation d'ambiance selon l'invention permettant de sonoriser trois pièces 1, 2 et 3 d'un local. Il est bien entendu que le dispositif s'applique à la sonorisation d'un nombre plus important ou moins important de pièces.

Le dispositif de sonorisation comprend un ensemble de transducteurs électroacoustiques, répartis dans les pièces du local, et connectés à une source de modulation électrique 4, la source de modulation électrique 4 étant elle même alimentée par une source d'énergie électrique 5 telle que le secteur.

Les transducteurs électroacoustiques sont associés en familles, chaque famille permettant de sonoriser l'une des pièces du local. Par exemple, la première pièce 1 du local comprend deux transducteurs électroacoustiques 6 et 7, la pièce 2 comprend deux transducteurs électroacoustiques 8 et 9, et la pièce 3 comprend les transducteurs électroacoustiques 10 et 11.

La sonorisation de chacune des pièces est assurée par des

moyens similaires, permettant d'alimenter les transducteurs électro-acoustiques. Ainsi, les transducteurs 6 et 7 de la première famille associée à la première pièce 1 du local sont connectés aux bornes de sortie d'un amplificateur électrique 12 dont les bornes d'entrée 13 sont connectées aux bornes de sortie 14 de la source de modulation 4. Par exemple, le transducteur électroacoustique 6 est connecté aux bornes de sortie droites 15 de l'amplificateur 12, le transducteur électroacoustique 7 est connecté aux bornes de sortie gauche 16 de l'amplificateur 12. Pour une sonorisation stéréo, la connection entre l'amplificateur 12 et la source de modulation 4 s'effectue par une ligne de modulation 17 à trois fils. La présence des amplificateurs tels que l'amplificateur 12 permet d'amplifier localement les signaux reçus de la ligne de modulation 17, de sorte qu'il est suffisant de transmettre dans la ligne de modulation 17 une modulation relativement faible sous forme d'une tension faible et d'un courant faible. Après amplification, les signaux sont suffisants pour exciter les transducteurs électroacoustiques.

Chacun des amplificateurs tels que l'amplificateur 12 comprend ses propres moyens de réglage de puissance de sortie. L'amplificateur 12 peut être d'un type couramment utilisé dans le commerce, avec réglage du volume de sortie sur la sortie droite 15 et réglage du volume de sortie sur la sortie gauche 16.

Chaque amplificateur tel que l'amplificateur 12 est associé à un interrupteur de marche-arrêt tel que l'interrupteur 18, connecté en série avec l'alimentation de l'amplificateur. Par exemple, l'interrupteur 18 est un interrupteur à un seul contact, connecté en série avec la première borne d'alimentation 19 de l'amplificateur 12.

L'alimentation des amplificateurs en énergie électrique est assurée par une alimentation centrale à courant continu 20, elle-même alimentée par la source d'énergie électrique 5. L'alimentation 20 est par exemple constituée d'un transformateur 21, d'un pont redresseur 22, et d'un dispositif de filtrage tel qu'un condensateur 23. Les bornes de sortie 24 et 25 de l'alimentation 20 sont connectées à une ligne d'alimentation à deux conducteurs. Le premier conducteur 26 est connecté aux premières bornes d'alimentation des amplificateurs, telles que la borne 19 de l'amplificateur 12. Le second conducteur est connecté aux secondes bornes d'alimentation des amplificateurs telles que la borne 28 de l'amplificateur 12. Les interrupteurs tels que l'interrupteur 18 sont

donc en série entre le premier conducteur 26 et les premières bornes telles que la borne 19.

Un relais 29 est placé à proximité de l'alimentation 20. En pratique, l'alimentation 20 et le relais 29 sont placés dans un seul et même coffret. Le circuit d'entrée du relais 29, ou circuit électrique d'alimentation de son électroaimant 30, est connecté entre le second conducteur 25 et un conducteur de commande 31. Le circuit de sortie du relais 29, ou circuit pouvant être ouvert ou fermé par les contacts 32 du relais, est connecté en série entre les bornes d'alimentation 33 de la source de modulation 4, et les bornes de la source d'énergie électrique 5. Ainsi, lorsque les contacts 32 du relais 29 sont fermés, la source de modulation 4 est alimentée. Lorsque ces contacts sont ouverts, la source de modulation 4 n'est plus alimentée.

Le conducteur de commande 31 est connecté séparément à chacune des premières bornes des amplificateurs telles que la borne 19 de l'amplificateur 12, par l'intermédiaire d'une diode telle que la diode 34.

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure, le premier conducteur 26 est connecté à la borne positive 24 de sortie de l'alimentation 20. Dans ce cas, la diode 34 est connectée avec sa cathode reliée au conducteur de commande 31 et son anode reliée à la première borne 19 de l'amplificateur 12 qui est alors la borne positive d'alimentation de l'amplificateur.

Un interrupteur 35 et une diode 36 en série sont connectés entre le premier conducteur 26 de la ligne d'alimentation et le conducteur de commande 31. Cet interrupteur 35, placé à proximité de l'alimentation 20 et dans le même coffret, permet de commander l'alimentation de la source de modulation 4 en l'absence de commande par l'un des interrupteurs 18 placés dans les pièces du local.

Dans chaque installation disposée dans une des pièces du local, par exemple dans la pièce 1, un voyant de mise en marche locale 38 est connecté en parallèle entre les deux bornes d'alimentation de l'amplificateur tel que l'amplificateur 12.

Un voyant de télécommande 37 est connecté respectivement entre le second conducteur d'alimentation 27 et le conducteur de commande 31.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant : lorsque tous les interrupteurs tels que l'interrupteur 18 disposés dans les pièces du

local, ainsi que l'interrupteur 35, sont à l'état ouvert, le relais 29 est en position de repos tel que représenté sur la figure, coupant l'alimentation de la source de modulation 4. Dès que l'un des interrupteurs tels que l'interrupteur 18 est fermé par l'utilisateur se trouvant dans la pièce telle que la pièce 1, la diode 34 correspondante assure l'alimentation du conducteur de commande 31, qui alimente lui-même le relais 29. Dès que le relais est alimenté, il ferme le circuit d'alimentation de la source de modulation 4 qui produit alors, sur la ligne de modulation 17, un signal électrique de modulation envoyé sur l'ensemble des amplificateurs tels que l'amplificateur 12. L'amplificateur 12, étant alors simultanément alimenté en énergie électrique entre ses bornes 19 et 28 et recevant le signal de modulation sur ses bornes d'entrée 13, produit sur ses bornes de sortie un signal de sortie pour exciter les transducteurs électroacoustiques 6 et 7.

15 Le voyant 38 s'allume dès que l'amplificateur 12 est alimenté en énergie électrique sur ses bornes 19 et 28. Le voyant 37 s'allume dès que le conducteur de commande 31 est alimenté en énergie électrique, c'est à dire dès que l'interrupteur 35 ou l'un des interrupteurs de pièce tels que l'interrupteur 18 est en position fermée.

20 L'alimentation des amplificateurs 12 s'effectue par la ligne des conducteurs 26 et 27, en courant continu. Il en résulte qu'il s'agit d'une ligne de sécurité, dont l'utilisation n'est pas dangereuse pour le grand public.

On a représenté sur la figure 2 un exemple d'implantation des moyens de commande de l'amplificateur 12. L'amplificateur comprend deux boutons de réglage de volume de sortie, un bouton 39 pour le réglage du volume de sortie sur les conducteurs de sortie droite 15, un bouton 40 pour le réglage de volume de sortie sur les conducteurs de sortie gauche 16. L'interrupteur 18 de marche-arrêt est également visible sur cette figure, ainsi que les voyants de mise en marche locale 38 et les voyants de télécommande 37. Une prise de casque 41 peut être également adaptée sur une sortie de l'amplificateur 12.

La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

REVENDICATIONS

- 1 - Dispositif de sonorisation d'ambiance d'un local, comprenant :
- une source de modulation électrique (4), alimentée par une source 5 d'énergie électrique (5),
  - des transducteurs électroacoustiques (6, 7, 8, 9, 10, 11), répartis dans plusieurs pièces du local (1, 2, 3), et sollicités par des signaux électriques provenant de la source de modulation électrique (4) pour transformer en énergie sonore les signaux de modulation fournis par la 10 source de modulation électrique,
- caractérisé en ce que :
- les transducteurs électroacoustiques sont associés en familles, chaque famille (6, 7) étant connectée aux bornes de sortie (15, 16), d'un amplificateur électrique (12) dont les bornes d'entrée (13) sont 15 connectées aux bornes de sortie (14) de la source de modulation (4),
  - chaque amplificateur (12) comprend ses propres moyens de réglage (39, 40) de puissance de sortie, et un interrupteur de marche-arrêt (18) connecté en série avec son circuit d'alimentation,
  - une alimentation centrale (20) à courant continu, alimentée par la 20 source d'énergie électrique (5), fournit la puissance électrique à une ligne d'alimentation à deux conducteurs (26, 27), un premier conducteur (26) étant connecté aux premières bornes d'alimentation (19) des amplificateurs (12), un second conducteur (27) étant connecté aux secondes bornes d'alimentation (28) des amplificateurs (12),
  - un moyen de commande d'alimentation (29), comprenant des moyens 25 interrupteurs (32) connectés en série dans le circuit d'alimentation entre la source de modulation électrique (4) et la source d'énergie électrique (5), permet d'établir et d'interrompre l'alimentation de la source de modulation (4),
  - le moyen de commande d'alimentation (29) est relié par un circuit logique de commande (34, 31) aux bornes d'alimentation des amplificateurs (12), le circuit logique de commande produisant un signal de commande pour établir l'alimentation de la source de modulation lorsque l'un au moins des amplificateurs (12) est alimenté, le circuit logique 30 de commande produisant un signal de commande pour interrompre l'alimentation de la source de modulation lorsqu'aucun des amplificateurs n'est alimenté.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le circuit logique de commande comprend un conducteur de commande (31), connecté séparément à chacune des premières bornes (19) d'alimentation de chacun des amplificateurs (12) par l'intermédiaire d'une diode (34), 5 et connecté au moyen de commande d'alimentation (29).

3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen de commande d'alimentation (29) est un relais dont le circuit d'entrée (30) est connecté entre le conducteur de commande (31) et le second conducteur (27) de la ligne d'alimentation, et dont le circuit de 10 sortie (32) est en série avec le circuit d'alimentation de la source de modulation (4).

4 - Dispositif selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'il comprend en outre un interrupteur (35) connecté en série avec une diode (36) entre le premier conducteur (26) de la ligne d'alimentation 15 et le conducteur de commande (31).

5 - Dispositif selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce qu'il comprend des voyants de mise en marche locale (38) connectés respectivement entre les deux bornes d'alimentation (19, 28) de chaque amplificateur (12).

20 6 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend des voyants de télécommande (37) connectés respectivement entre le second conducteur d'alimentation (27) et le conducteur de commande (31).

1 / 2

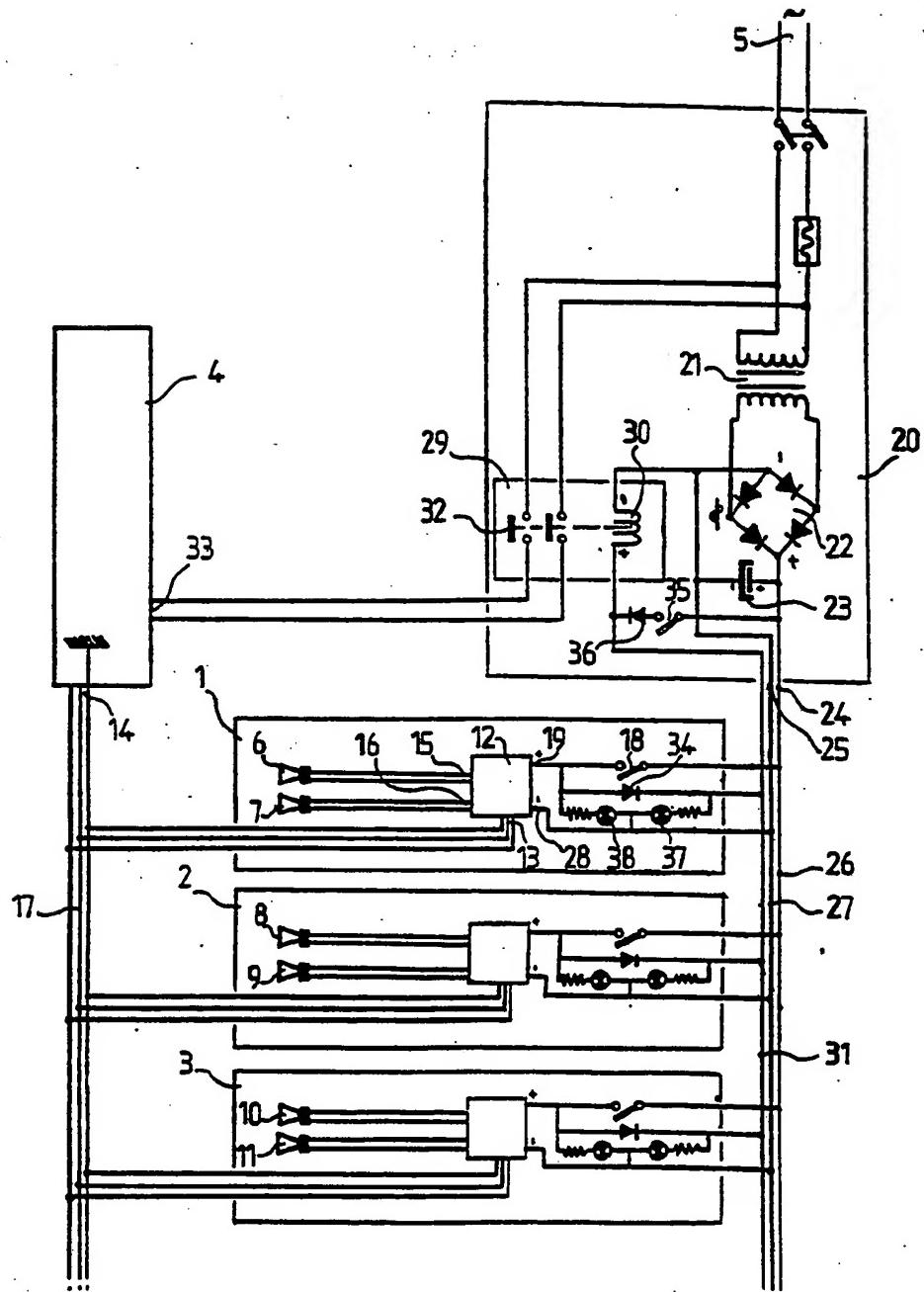


FIG. 1

2 / 2

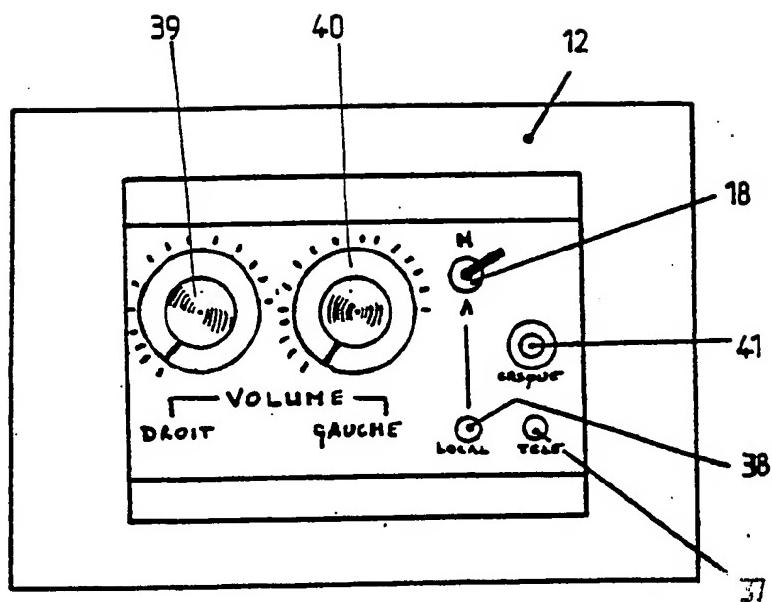


FIG. 2